



(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 01234023 A

(43) Date of publication of application: 19.09.89

(51) Int. Cl. H02J 7/16
B60R 16/02
F02D 45/00
H02J 9/06

(21) Application number: 63058001

(22) Date of filing: 11.03.88

(71) Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD

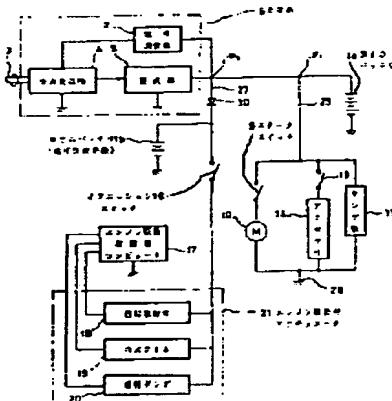
(72) Inventor: IKEURA KENJI

(54) POWER SOURCE CIRCUIT OF AUTOMOBILE

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce electric losses, by providing a voltage assuring means which assures the specified voltage for an engine driving actuator all the time between a charging system and the engine driving actuator when the voltage of a battery is dropped in starting.

CONSTITUTION: When an automobile is started, a start switch 9 is turned ON, and a starter motor 10 is driven and rotated. Since the power consumption of the starter motor 10 is large, a large voltage drop is generated in a first battery 1a. At this time, however, power from a second battery 1b is stably supplied to an engine driving computer 17 and an engine driving actuator 21 through an ignition switch 16.



COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑯ 公開特許公報 (A) 平1-234023

⑤Int.Cl.⁴H 02 J 7/16
B 60 R 16/02
F 02 D 45/00
H 02 J 9/06

識別記号

3 9 5

庁内整理番号

B-8021-5G
S-7443-3D
A-7604-3G
B-8021-5G

④公開 平成1年(1989)9月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑤発明の名称 自動車の電源回路

⑥特願 昭63-58001

⑦出願 昭63(1988)3月11日

⑧発明者 池浦 憲二 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑨出願人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑩代理人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

明細書

従来の技術

1. 発明の名称

自動車の電源回路

2. 特許請求の範囲

(1)バッテリに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエータとを具備した自動車の電源回路において、

前記充電系とエンジン駆動用アクチュエータとの間に、始動時におけるバッテリの電圧低下に際して前記エンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保証する電圧保証手段を設けたことを特徴とする自動車の電源回路。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は自動車用の電源回路に關し、特にエンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保証する電圧保証手段を設けた構成に関するものである。

従来の自動車用電源回路として、第8図に示す構成が一般に採用されている。即ちバッテリ1の出力が電圧調整器2により電圧調整されて、シャフト3によって回動される交流発電機4のフィールドコイルに流れる電流(界磁電流)を制御し、整流器5を介してバッテリ1の適正な充電を行うとともに該バッテリ1から各種電気機器に適正な電力を供給するとともにしている。上記の電圧調整器2、交流発電機4、整流器5によって充電系6を構成している。一方9はスタータスイッチ、10はスタータモータであり、11は各種ランプ類である。又13はアクセサリスイッチであり、ヒーター、ラジオ等の各種アクセサリ14に連接している。16はイグニッションスイッチであってエンジン駆動制御用コンピュータ17に連接され、このエンジン駆動制御用コンピュータ17によつて燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20の作動を制御するようにしている。上記の燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20

によってエンジン駆動用アクチュエータ21を構成している。

発明が解決しようとする課題

しかしながらこののような従来の自動車の電源回路にあっては、イグニッションスイッチ16をオンにし、スタータスイッチ9を作動してエンジンを始動させた際に、バッテリーの電圧が一時的に大きく降下しても前記エンジン駆動用アクチュエータ21の作動を保証するように前記バッテリーの容量を高めた構成となっていたため、平常の運転時には該バッテリーの半分以上の電気エネルギーを無駄に消費しており、電気的ロスが大きいという課題があった。

そこで本発明はこののような従来の自動車の電源回路が有している課題を解消して、バッテリーの有効利用をはかることによって前記電気的ロスを小さくし、且つエンジン駆動用アクチュエータに対しても常時所定の電圧を保証することができる自動車用電源回路を提供することを目的とするものである。

用が得られる。

実施例

以下図面を参照して本発明にかかる自動車用電源回路の各種実施例を前記従来の構成と同一の構成部分に同一の符号を付して詳述する。

第1図は本発明の第1実施例を示すブロック回路図であり、図中1aは第1のバッテリであって、該バッテリ1aの出力が電圧調整器2により電圧調整されて、シャフト3によって回動される交流発電機4のフィールドコイルに流れる電流(界磁電流)を制御し、整流器5によって充電系6を構成している。又上記第1のバッテリ1aの出力が分岐点P1によって伝送線25に分岐され、該伝送線25とアース26間にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10と、アクセサリスイッチ13及び該アクセサリスイッチ13によって作動されるヒータ、ラジオ等の各種アクセサリ14と、

課題を解決するための手段

本発明は上記の目的を達成するために、バッテリに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエータとを具備した自動車の電源回路において、前記充電系とエンジン駆動用アクチュエータとの間に、始動時におけるバッテリの電圧降下に際して前記エンジン駆動用アクチュエータに常時所定の電圧を保証する電圧保証手段を設けた構成にしてある。

作用

エンジンを始動した際にバッテリに大きな電圧降下が発生しても、前記電圧保証手段が各種エンジン駆動用アクチュエータに対して常時所定の電圧を供給することができて、安定したエンジンの作動を保つことができる。又バッテリ自体に予め過大な容量が要求されないので、平常時にバッテリの電気エネルギーのロスを少なくし、且つ該バッテリの消耗を小さくすることができるという作

各種ランプ類11が夫々並列に接続されている。

更に上記第1のバッテリ1aの出力が分岐点P1によって伝送線27に分岐され、この伝送線27に対して順方向に接続されたダイオード30を介して第2のバッテリ1bに接続されている。更に該第2のバッテリ1bの出力側にイグニッションスイッチ16が設けられ、このイグニッションスイッチ16にエンジン駆動制御用コンピュータ17が連接され、このエンジン駆動制御用コンピュータ17によって燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20の作動を制御するようにしている。上記の燃料噴射弁18、点火コイル19、燃料ポンプ20によってエンジン駆動用アクチュエータ21を構成している。上記第2のバッテリ1bはエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成しており、その容量は第1のバッテリ1aの数十分の一以下のものでよい。

このような構成によれば、順方向に接続された前記ダイオード30を介して、充電系6から得られる電力が第2のバッテリ1bに常時充電されて

おり、イグニッションスイッチ16をオンにすることによって該第2のバッテリ1bの電力がエンジン駆動制御用コンピュータ17及びエンジン駆動用アクチュエータ21側に供給されるようになっている。従って自動車の始動に際してスタータスイッチ9をオンにしてスタータモータ10を回転駆動させると、該スタータモータ10の消費電力が大であるため(約150~300A)、第1のバッテリ1aは大きな電圧降下が発生するが、この時第2のバッテリ1bからイグニッションスイッチ16を介して該第2のバッテリ1bの電力がエンジン駆動制御用コンピュータ17及びエンジン駆動用アクチュエータ21側に安定した電力(12ボルト、数アンペア)として供給される。即ちクラシング中にあっても上記エンジン駆動用アクチュエータ21には12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第2図は本発明の第2実施例を示す回路ブロック

子32と整流器5bによってエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成している。

かかる第2実施例によれば、自動車の始動時にスタータスイッチ9をオンにすると、バッテリ1の電力によってスタータモータ10が起動し、バッテリ1に前記例と同様な電圧降下が発生する。同時に該スタータスイッチ9と連動するスイッチ33がオンとなってエンジン駆動用アクチュエータ21に起動用の電力が供給されて、燃料の噴射、点火及び燃料ポンプの作動が開始される。この時エンジン駆動用アクチュエータ21は12ボルト用に設計されているため、バッテリ1に電圧降下があっても作動可能である。尚エンジン駆動用アクチュエータ21には一時的に過電圧が印加されるが、印加時間が短時間であるため、発熱等が生じる懼れがない。更にエンジンの駆動中はイグニッションスイッチ16を介して前記交流発電機4の端子32及び整流器5aを介して12ボルトの電圧がエンジン駆動用アクチュエータ21に供給され

る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ21には常に12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第3図は本発明の第3実施例を示すものであり、基本的な回路構成は前記第2実施例(第2図)と略同一であって、且つ該第2実施例の構成をより具体的に示してある。即ち交流発電機4の界磁コイル35a、35b、35cの各中点から整流器5bを構成する各ダイオードD1、D2、D3に12ボルトの電圧が供給され、該整流器5bとイグニッションスイッチ16との間に低周波フィルタであるC-L平滑回路40が設けられている。更に前記界磁コイル35a、35b、35cの各端末部から整流器5aを構成する整流器D4、D5、D6に24ボルトの電圧が供給され、該整流器5aからコイル41を介して電圧調整器2に接続されている。更に第2実施例と同様にバッテリ1の出力が分岐点P1によって伝送線25に分岐され、該伝送線25とアース26間にスタータスイッチ9及

び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が直列に接続されている一方、該スタータスイッチ9に付設された連動スイッチ33の端子33aと前記エンジン駆動用アクチュエータ21との間に定電圧回路42が介接接続されている。この定電圧回路42の構成は周知であるため、詳細な回路説明は省略する。

本第3実施例によれば、前記第2実施例と同じく自動車の始動時にスタータスイッチ9をオンにすると、バッテリ1の電力によってスタータモータ10が起動し、バッテリ1に前記例と同様な電圧降下が発生すると同時に該スタータスイッチ9と連動するスイッチ33がオンとなり、バッテリ1の電圧が定電圧回路42によって所望の低圧、即ちエンジン駆動用アクチュエータ21に印加するに適する12ボルトにまで電圧が降下された後、エンジン駆動用アクチュエータ21に起動用の電力が供給されて、燃料の噴射、点火及び燃料ポンプの作動が開始される。よってエンジン駆動用アクチュエータ21に対して過電圧が供給されるこ

前記エンジン駆動用アクチュエータ21との間に降圧器45が介接接続されている。又バッテリ1の出力が分岐点P1によって伝送線25に分岐され、該伝送線25にスタータスイッチ9及び該スタータスイッチ9によって起動されるスタータモータ10が接続されている一方、伝送線25の中途部に設けられた分岐点P2に前記連動スイッチ44が接続されている。上記昇圧器43と降圧器45とによってエンジン駆動用アクチュエータ21に対する電圧保証手段を構成している。

上記第4実施例によれば、充電系6から得られる12ボルトの電圧が昇圧器43によって24ボルトに昇圧されてバッテリ1を充電するとともに、始動時にスタータスイッチ9を介してスタータモータ10にも24ボルトが印加される。又エンジン駆動用アクチュエータ21には、充電系6から得られる12ボルトの電圧がイグニッシュョンスイッチ16を介して供給されるルートと、バッテリ1から連動スイッチ44及び降圧器45を経由して供給されるルートとの2つのルートが形成される。又

とが防止される。更にエンジンの駆動中は前記交流発電機4から整流器5bを介して供給される12ボルトの電圧がC.L.平滑回路40に入力し、脈動が除去されてからエンジン駆動用アクチュエータ21に供給される。従ってエンジン駆動用アクチュエータ21に前記脈動に起因する作動不良が発生する懸念がないという作用が得られる。

第4図は本発明の第4実施例を示しており、本例の場合にあっては充電系6を構成する整流器5とバッテリ1間に昇圧器43を設ける一方、分岐点P1によって分岐された伝送線27の中途部に分岐点P2を設けて、アクセサリスイッチ13及び該アクセサリスイッチ13によって作動されるヒータ、ラジオ等のアクセサリ14が接続されている。更に該伝送線27の他端側がイグニッシュョンスイッチ16に接続されており、このイグニッシュョンスイッチ16からエンジン駆動用アクチュエータ21に接続されている。更に前記イグニッシュョンスイッチ16に連動スイッチ44が付設されていて、この連動スイッチ44の端子44aと

アクセサリ14にはアクセサリスイッチ13を介して12ボルトの電圧が供給される。従って始動時にバッテリ1に大きな電圧降下があってもエンジン駆動用アクチュエータ21には充電系6を介して常時12ボルトが供給される一方、運転状態によって充電系6の発電量が不足した場合にあってもバッテリ1から前記降圧器45を介してエンジン駆動用アクチュエータ21に12ボルトを供給することが出来る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ21には常に12ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ21の通常時の消費電力が約1/4に抑えられている。

第5図は前記昇圧器43の具体例を示しており、通常DC/DCコンバータと呼称される昇圧回路構成を有している。即ち充電系6から得られるDC12ボルトが発振器47によって数kHz～数百kHzの交流に変換され、昇圧となる巻線比が選ばれた高周波トランス48でAC24ボルトに昇圧され、整流器49により整流されてDC24ボルトが得られる。この

電圧が上がり過ぎた際には電圧判定器 50 により判定されて前記発振器 47 の作動が停止され、無駄な電力消費を防止することができる。尚、前記昇圧器 45 も高周波トランス 48 の巻線比が降圧となるように選ぶことによって作成することが出来る。又該高周波トランス 48 に代えて第 6 図に示したトランジスタ 51、ツェナーダイオード 52、抵抗 53 から成る定電圧回路を使用しても良い。

第 7 図は本発明の第 5 実施例を示すものであり、本例の場合は分歧点 P₁ によって分歧された伝送線 27 の中途部に分歧点 P₂、P₃ を設けて、分歧点 P₂ にスタータスイッチ 9 及び該スタータスイッチ 9 によって起動されるスタータモータ 10 が接続されているとともに分歧点 P₃ にアクセサリスイッチ 13 及び該アクセサリスイッチ 13 によって作動されるヒーク、ラジオ等のアクセサリ 14 が接続されている。更に該伝送線 27 の他端側がイグニッションスイッチ 16 に接続されており、このイグニッションスイッチ 16 から順方向に接続されたダイオード 54 を介してエンジン駆動用

えられて昇圧器 43 の駆動が停止される。従って前記した如く始動時にバッテリ 1 に大きな電圧降下があつてもエンジン駆動用アクチュエータ 21 には昇圧器 43 を介して常時 12 ボルトが供給される一方、運転状態によって充電系 6 の発電量が不足した場合にあってもバッテリ 1 から前記昇圧器 43 を介してエンジン駆動用アクチュエータ 21 に 12 ボルトを供給することが出来る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ 21 には常に 12 ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ 21 の通常時の消費電力が約 1/4 に抑えられている。

尚、昇圧器 43 は前記第 4 実施例で用いた回路構成(第 5 図)をそのまま利用することができる。

発明の効果

以上詳細に説明した如く本発明にかかる自動車の電源回路によれば、バッテリに充電電圧を供給する充電系と、前記バッテリからの出力電圧を受けて作動する燃料噴射弁、点火コイル及び燃料噴射ポンプ等から成るエンジン駆動用アクチュエー

タクチュエータ 21 が接続されている。又上記ダイオード 54 の両端部に昇圧器 43 が接続されている。上記昇圧器 43 とダイオード 54 によってエンジン駆動用アクチュエータ 21 に対する電圧保証手段を構成している。

上記第 5 実施例によれば、エンジン駆動用アクチュエータ 21 に対してバッテリ 1 の電圧がイグニッションスイッチ 16 からダイオード 54 を介して供給されるルートと、該イグニッションスイッチ 16 から昇圧器 43 を経由して供給されるルートとの 2 つのルートが形成される。従って始動時にスタータスイッチ 9 を介してスタータモータ 10 を作動した際にバッテリ 1 に大きな電圧降下が発生すると、この低下した電圧がイグニッションスイッチ 16 から昇圧器 43 を介して 12 ボルトに昇圧されてエンジン駆動用アクチュエータ 21 に供給される。エンジンの始動が終了し、スタータスイッチ 9 がオフとなり、且つ充電系 6 の電圧が高まると、この電圧がそのままダイオード 54 を介してエンジン駆動用アクチュエータ 21 に加

えられ、昇圧器 43 の駆動が停止される。従って前記した如く始動時にバッテリ 1 に大きな電圧降下があつてもエンジン駆動用アクチュエータ 21 には昇圧器 43 を介して常時 12 ボルトが供給される一方、運転状態によって充電系 6 の発電量が不足した場合にあってもバッテリ 1 から前記昇圧器 43 を介してエンジン駆動用アクチュエータ 21 に 12 ボルトを供給することが出来る。即ちエンジン駆動用アクチュエータ 21 には常に 12 ボルトの消費電力が保証されており、換言すれば該エンジン駆動用アクチュエータ 21 に対する電圧を保証する手段を設けた構成にしたので、以下に記す作用効果がもたらされる。即ちエンジンを始動した際にバッテリに大きな電圧降下が発生しても、前記電圧保証手段が各種エンジン駆動用アクチュエータ 21 に対して常時所定の電圧を供給することができて、安定したエンジンの作動を保つことができる。従って前記バッテリの容量を必要以上に高めなくともよいので、バッテリ自体の小形化が可能であり、且つ平常時のバッテリの電気エネルギーのロスを少なくし、且つ該バッテリの消耗を小さくすることができるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明にかかる自動車の電源回路の第 1 実施例を示すブロック回路図、第 1 図は同第 2 実施例を示すブロック回路図、第 3 図は同第 3 実

施例を示すブロック回路図、第4図は同第4実施例を示すブロック回路図、第5図、第6図は上記第4実施例の要部を示す回路図、第7図は本発明の第5実施例を示すブロック回路図、第8図は従来の電源回路図の例を示すブロック回路図である。

1 ……バッテリ、2 ……電圧調整器、

6 …充電系、9 …スタートスイッチ、

10…スタートモータ、13…アクセサリスイ

ッチ、14…アクセサリ、16…イグニッショ

エンジン駆動制御用コンピュータ、17…

ユータ、18…燃料噴射弁、19…点火コイル

20…燃料ポンプ、21…エンジン駆動用アク

チュエータ、33.44---運動スイ・

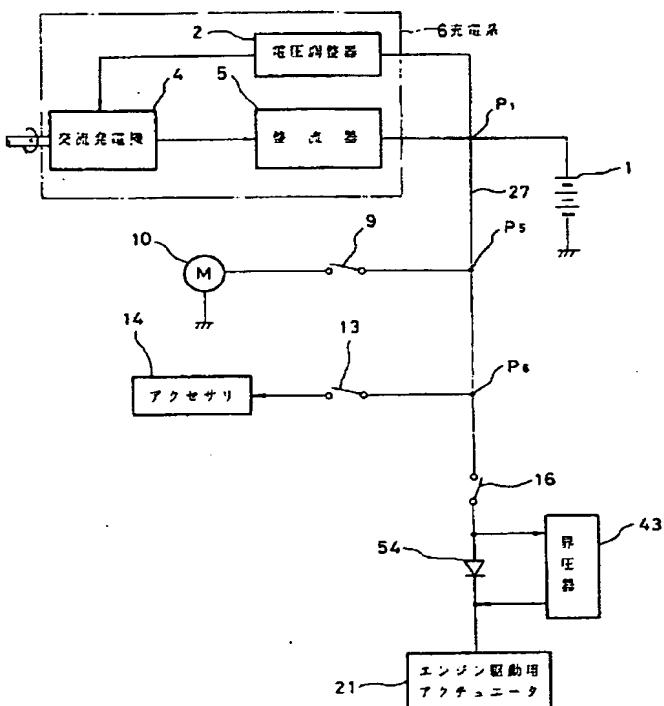
40...CL 平滑回路、42...定電圧回路、

4 3 ...昇圧回路、4 5 ...降圧器

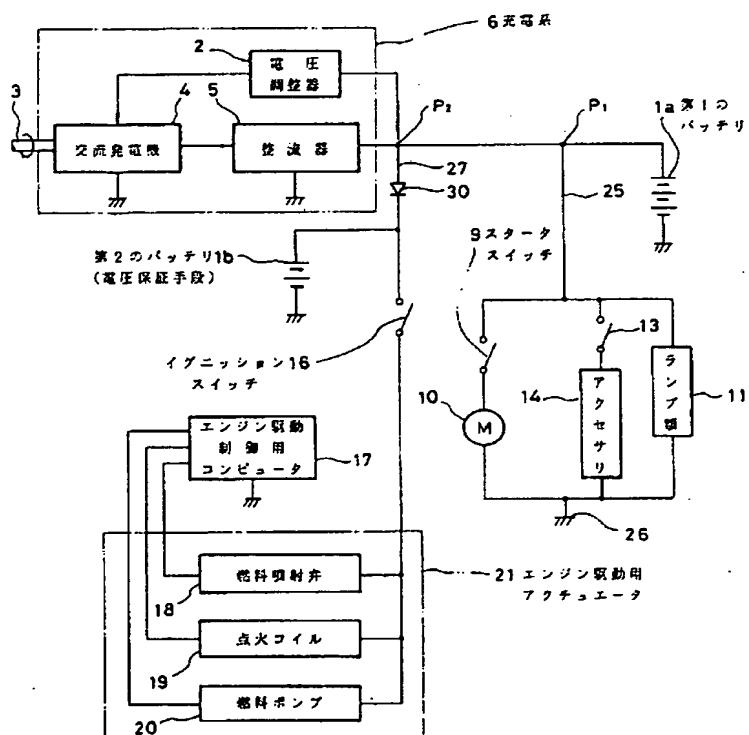
47…発振器、48…高周波トランス、

50...電圧判定器、

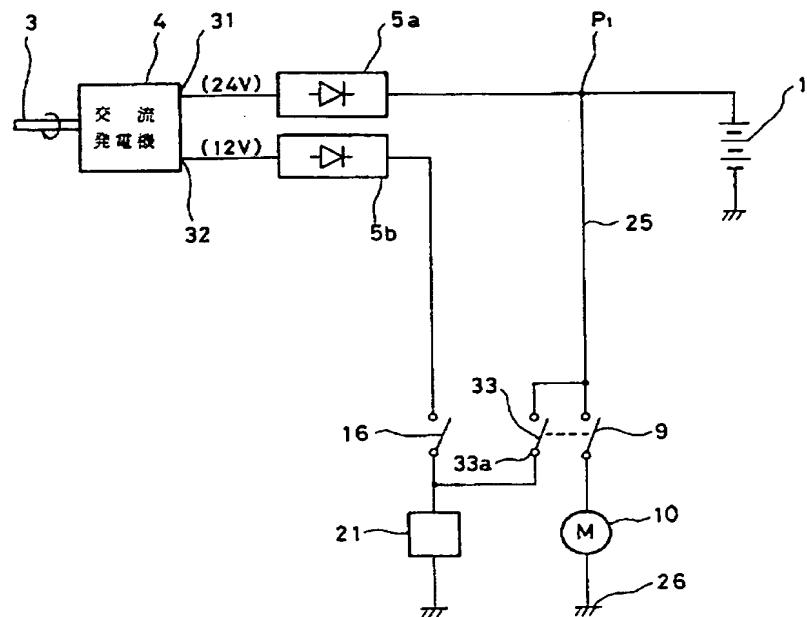
第 7 図



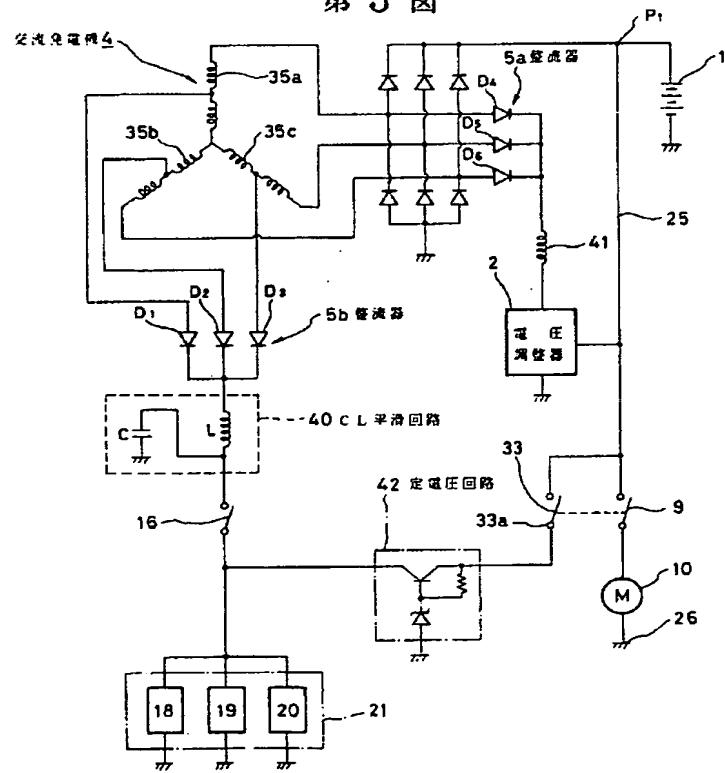
第 1 四



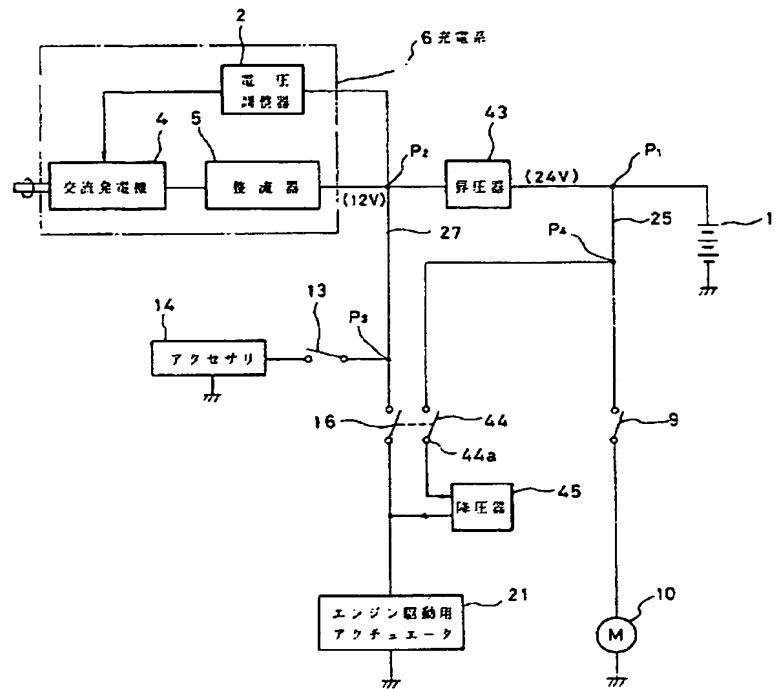
第2図



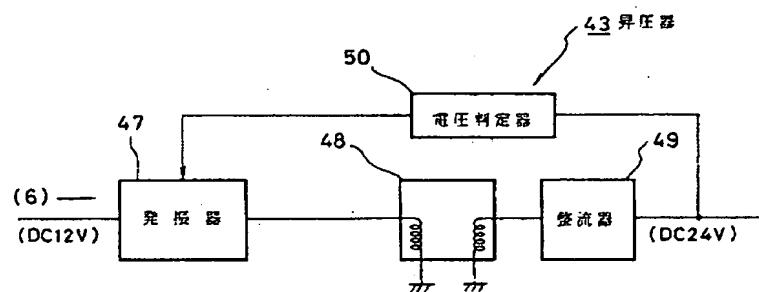
第3回



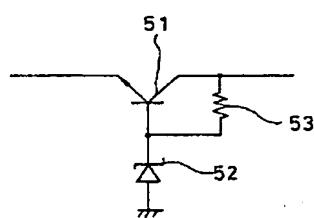
第4図



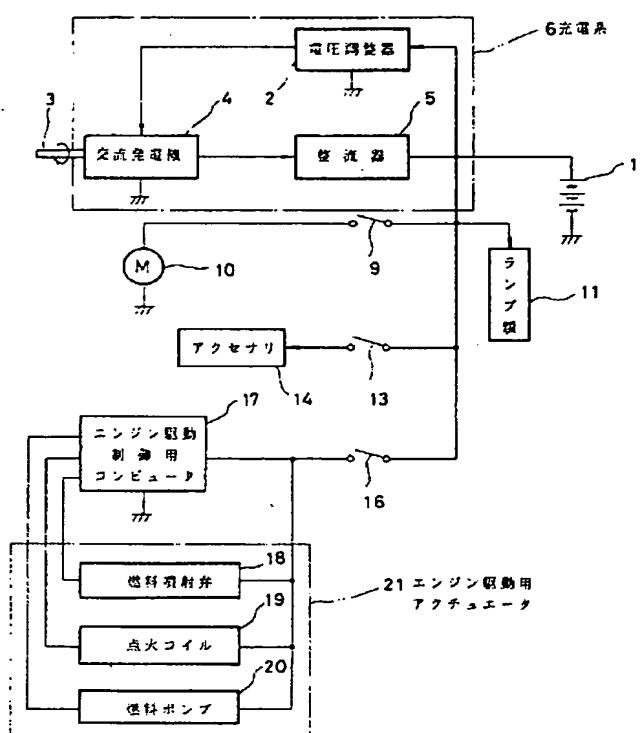
第5図



第6図



第 8 図



手 紙 條 正 書 (方 式)

昭和 63 年 6 月 8 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第58001号

2. 発明の名称

自動車の電源回路

3. 捕正をする者

事件との関係　　出願人

(399) 日産自動車株式会社

4. 代理人 〒104

東京都中央区明石町1番29号 挿済会ビル

電話 03(545)2251 (代表) 田中
理士 (6219) 志賀富士弥 外2名

5. 擬正命令の日付

昭和63年5月31日

5. 補正の対象

明細書の「図面の簡単な説明」の欄。

6. 指正の内容

明細書の第18頁第19行目に「第1図」とあるを
「第2図」と補正する。

特許月
63. 6. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.